

⑤1

Int. Cl.:

H 02 k

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.:

21 d1, 54

⑤10

⑤11

⑤21

⑤22

⑤43

Offenlegungsschrift 1 588 986

Aktenzeichen: P 15 88 986.8 (A 56324)

Anmeldetag: 21. Juli 1967

Offenlegungstag: 14. Januar 1971

Ausstellungspriorität: —

⑤4

Unionspriorität

⑤2

Datum:

25. Juli 1966

⑤3

Land:

Frankreich

⑤1

Aktenzeichen:

70701

⑤4

Bezeichnung:

Haltevorrichtung für die Wicklungsleiter elektrischer Maschinen

⑤1

Zusatz zu:

—

⑤2

Ausscheidung aus:

—

⑤1

Anmelder:

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie, Baden (Schweiz)

Vertreter:

Kluge, Dr.-Ing. H., Patentanwalt, 7891 Kadelburg

⑤2

Als Erfinder benannt:

Thevenard, Jean Eugène Louis Joseph, Lyon (Frankreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 28. 6. 1969

DT 1 588 986

Duplikat

39/67
Op/b8

1588986

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz)

Haltevorrichtung für die Wicklungsleiter elektrischer Maschinen

In Wicklungen elektrischer Maschinen sind die einzelnen Leiter unter sich derart verbunden, dass eine Reihen- oder Parallelschaltung der Leiter und Spulen sowie die Zuleitung von den Klemmen zu den Spulen entstehen.

Zur Verbindung der einzelnen Spulen und zur Ableitung benutzt man Leiter, die unter sich und gegen die Wicklung meistens durch geeignete Abstützungen gehalten werden müssen.

So muss man, wenn die Statorwicklung eines dreiphasigen Asynchronmotors als Beispiel dient, nacheinander folgende Arbeitsgänge von Hand vornehmen:

- Aufwickeln der Spule auf einer Schablone.
- Einlegen der Drähte in die zuvor ausgekleideten Nuten des Blechkörpers.
- Isolieren der aufeinanderfolgenden und zu verschiedenen Phasen gehörenden Spulenköpfe. Bei diesem Arbeitsgang werden zwischen den zu isolierenden Wickelköpfen biegsame und geeignet geformte Isolationszwischenlagen angebracht, welche man Phasentrennungs-Isolationen nennt.
- Verbinden der verschiedenen Spulen unter sich und mit den

009883/0430

Klemmen, um die gewünschte Dreiphasenwicklung zu erhalten.

- Zusammenheften der Verbindungsleiter und Befestigen an den Wickelköpfen durch Umwickeln der vorgesehenen Stellen mit Bändern in einer Art von Verschnürung.
- Meistens noch Lackieren des derart gewickelten Aufbaus mit einem geeigneten Harz, dessen eine Aufgabe es ist, einen guten Zusammenhalt der durch Bänder zusammengeschnürten Leiter zu gewährleisten.

Beim Befestigen der Verbindungsleiter neigen die Bänder, die man zwischen den Stirnseiten des Blechkörpers und dem Innenrand der Phasentrennungs-Isolationen hindurchführt, leicht zur Verschiebung der letztgenannten Isolierstücke, was Isolationsschäden nach sich ziehen kann. Ferner muss man zum Aufwickeln der Bänder eine Krummnadel verwenden, mit der man die Wicklungsdraht-Isolation leicht verletzt.

Schliesslich benötigt dieser Arbeitsgang viel Zeit, während seine Wirksamkeit nur zweitrangig ist; man fasst nämlich dabei die Leiter lediglich zu einem Verband zusammen, der dann noch durch ein Harz verbacken wird.

Es sei darauf hingewiesen, dass die genannten Schwierigkeiten auch dann verbleiben, wenn das Wickeln - d.h. das Einbringen der Drähte in die Nuten - mit Hilfe automatischer Einrichtungen erfolgt, weil ausserdem noch die elektrische Verbindung der einzelnen Spulen herzustellen ist.

Die vorliegende Erfindung hebt die vorgenannten Mängel auf. Sie besteht darin, dass die Leiter nicht mittels Bänder zusammengefasst werden, sondern mit Hilfe eines angepassten Isolierstückes, das mit geeignet angebrachten Fingern versehen ist, die ihrerseits die Verbindungsleiter gegen die Wickelköpfe drücken.

Der erfinderische Fortschritt wird an einem Beispiel besser sichtbar, und zwar am Stator eines Asynchronmotors, der im Anhang schematisch dargestellt ist.

- Darin ist Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des teilweise bewickelten Stators eines kleinen Asynchronmotors.
- Fig. 2 ist ein Längsschnitt des genannten Stators.
- Fig. 3 ist die gleiche Ansicht mit dem erfindungsgemässen Haltestück für die Verbindungen.
- Fig. 4 ist eine perspektivische Darstellung des Haltestückes in grösserem Massstab.

Der in Fig. 1 dargestellte Stator eines kleinen Asynchronmotors ist teilweise bewickelt. Man sieht darin die Lage der verschiedenen Spulen 1 und 2 nach dem Einbringen in die Nuten sowie die Isolationsschicht 3, welche zwischen den Köpfen beider Spulen angebracht ist.

Die Spulen 4 und 5 des derart bewickelten Stators liegen übereinander, getrennt durch die Isolationszwischenlage 6. Die Verbindungsdrähte 8 werden durch Bänder 7 gegen die Wickelköpfe gedrückt. Man erkennt deutlich den Nachteil einer derartigen Verbindungsabfestigung, denn das Band 7 neigt dazu, die Isolationszwischenlage 6 zu verschieben. Man bemerkt ebenfalls, dass es schwierig und gleichzeitig für die Isolation der Wicklungsdrähte gefährlich ist, die Haltebänder mittels einer Nadel einzubringen.

Im Gegensatz hierzu und gemäss der in Fig. 3 gezeigten erfindungsgemässen Weise werden die Verbindungen durch ein Stück 9 gehalten, das in Fig. 4 perspektivisch gezeigt ist. Dieses Stück, welches mit Vorteil aus plastischem Material gegossen sein kann, wird hinter den Wickelköpfen geeignet eingepresst, derart, dass die Haltefinger 10 an die gewollten Stellen zu liegen kommen.

Das Einsetzen eines solchen Stückes geschieht sehr schnell und ohne Gefahr für die Wicklung. Das Stück kann immer in der Maschine belassen oder aber nach Polymerisation des Tränkharzes wieder entfernt werden.

Man kann nach der vorbeschriebenen Art in allen solchen Fällen verfahren, bei denen es sich um die Befestigung von Leitern an Wicklungen handelt, sei es bei statischen Maschinen oder bei drehenden Gleichstrom- oder Wechselstrommaschinen. Dabei kann das Haltestück natürlich eine von der vorher beschriebenen Lösung verschiedene Form haben; in all diesen Fällen aber handelt es sich um ein Stück, das am festen Maschinenteil aufgebracht ist und dessen geeignet geformten Finger die Wickelköpfe umfassen und die Leiter gegeneinanderdrücken.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Haltevorrichtung für die Wicklungsleiter elektrischer Maschinen dadurch gekennzeichnet, dass der Zusammenhalt der Wicklungsleiter durch ein mit Fingern versehenes Stück gewährleistet wird, wobei die Finger ihrerseits die Verbindungsleiter halten.
2. Haltevorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltestück starr an einem festen Maschinenteil aufgesetzt ist.
3. Haltevorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltestück aus Isoliermaterial besteht.
4. Haltevorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltestück entfernbar ist, nachdem ein fester Leiterverband durch das Imprägnierharz geschaffen worden ist.
5. Haltevorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltestück auf der Aussenfläche der Wickelköpfe aufliegt.

Aktiengesellschaft
BROWN, BOVERI & CIE.

./.

Fig. 1

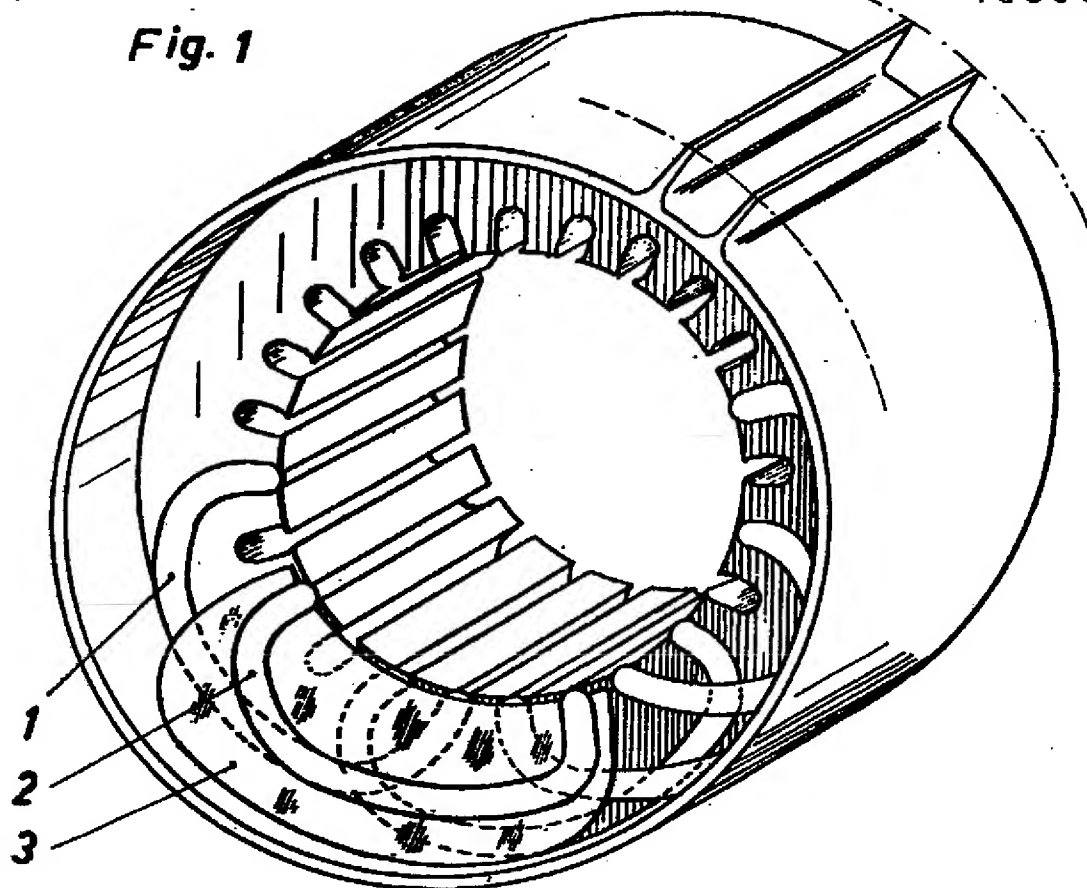


Fig. 2

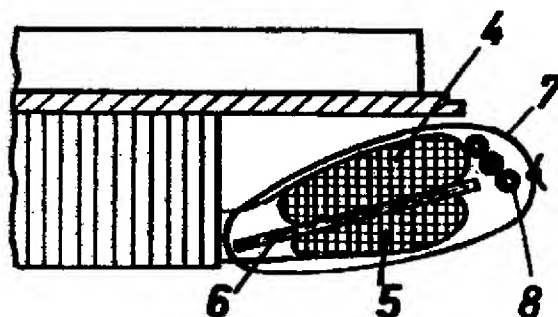


Fig. 3

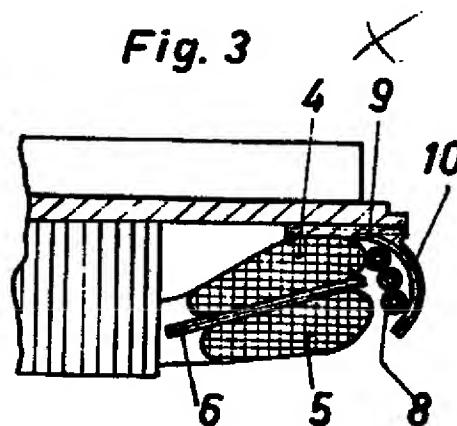


Fig. 4

